

李润辉

联系电话 (+86) 185 6571 5626
电子邮件 lrhdiy@gmail.com
地址 深圳市南山区民企科技园
个人主页 rhli.github.io

简介

专注分布式存储系统性能及可靠性, 专注纠删码 (Erasure Coding), 键值存储 (Key-Value Storage), 分布式一致性协议 (Consensus Algorithm), 以及重删压缩 (Deduplication)

工作经历

- 2018.⁵-现在 存储技术专家, 深信服科技股份有限公司.
- 2017.⁸-2018.⁴ 架构师, iGola.com 骑鹅旅行.
- 2016.²-2017.⁷ 研究员, 华为未来网络理论实验室.
- 2015.⁹-2016.² 博士后研究员, 香港中文大学.

教育经历

- 2011-2015 博士, 计算机科学与工程学, 香港中文大学.
导师: Patrick P. C. Lee
毕业论文: 构建基于纠删码的高效和高可靠性文件系统的研究
- 2007-2011 工学学士, 计算机科学与技术, 中国科学技术大学.

助教经历

- 2011-2015 操作系统, 香港中文大学.
- 2011-2015 计算机网络, 香港中文大学.

主要项目经历

- 2020 - 深信服 **EDS** 文件存储重删压缩项目
本人职责: 项目负责人, 主导设计与实现

简介: 深信服 EDS 提供分布式文件存储, 通过使用少量的 NVMe SSD 高速设备承载元数据和缓存, 以及大量的 HDD 提供存储容量, 从而兼顾性能, 存储容量以及硬件价格。重删压缩项目通过识别系统中已存储的数据, 并避免相同数据的多次存储来进一步提升存储性价比。不过, 重删压缩技术会引入复杂的引用关系, 在 I/O 关键路径上引入额外的跨组件交互, 并会带来复杂的 GC 操作。本项目实现分布式存储系统的全局重删方案, 重点平衡重删压缩率以及对正常业务性能的冲击。

2019 - 分布式键值存储 **PheonixKV**

本人职责: 项目负责人, 主导设计与实现

简介: PheonixKV 是深信服内部自研的分布式键值存储系统, 支撑 EDS 的文件/对象存储元数据。使用 RAFT 协议提供强一致性, 并使用 RocksDB 作为底层引擎。项目本意在于取代 Ceph 的底层引擎 RADOS 的 omap, 以解决其一致性协议导致的海量数据的故障场景下, 修复缓慢且阻塞 I/O 的问题。在后续的发展中, 向下探索性能和一致性协议的提升, 主要通过改造底层引擎, 适配新硬件, 扩展一致性协议等实现; 向上适配新业务模式, 增强内生分析能力, 提供检索功能, 支持事务等, 并考虑直接对外暴露键值存储接口。

2016 - 2017 提升分布式文件系统修复性能的 **Repair Pipelining** 中间件

本人职责: 全部设计与实现

简介: Repair pipelining 是用以提升基于纠删码分布式文件系统 (例如, HDFS, QFS 等) 修复操作的中间件。通过优化网络资源使用, 将修复时间降低多达 **90%** 以上。

2014 面向纠删码存储的 **Degraded-First MapReduce** 调度算法

本人职责: 全部设计与实现

简介: Degraded-First 调度算法, 改善系统中有节点失效时 MapReduce 性能。我们在 Hadoop 中实现了 Degraded-First 算法, 在实际部署中, 可以减少高达 **48%** 的 MapReduce 运行时间。

项目网址: <http://ansrlab.cse.cuhk.edu.hk/software/dfs/>

GitHub 地址: <https://github.com/rhli/Degraded-First-Scheduler/>

主要发表论文

2019 Xiaolu Li, Runhui Li (通讯作者), Patrick P. C. Lee and Yuchong Hu

OpenEC: Toward Unified and Configurable Erasure Coding Management in Distributed Storage Systems.

深圳市南山区民企科技园

☎ (86) 185 6571 5626 • ✉ lrhdiy@gmail.com • 🌐 rhli.github.io

The 17th USENIX Conference on File and Storage Technologies (FAST'19), 2019
(CCF A 类会议)

2017 Runhui Li, Xiaolu Li, Patrick P. C. Lee and Qun Huang

Repair Pipelining for Erasure-Coded Storage.

The 2017 USENIX Annual Technical Conference (ATC'17), 2017 (CCF A 类会议)

2014 Runhui Li, Patrick P. C. Lee and Yuchong Hu

Degraded-First Scheduling for MapReduce in Erasure-Coded Storage Clusters.

Proceedings of 44th Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks (DSN'14) (Regular paper), 2014 (CCF B 类会议)

深圳市南山区民企科技园

☎ (86) 185 6571 5626 • ✉ lrhdiy@gmail.com • 🌐 rhli.github.io